



AUSLEGESCHRIFT 1115 748

H 35743 Ia/17a

ANMELDETAG: 26. FEBRUAR 1959

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 26. OKTOBER 1961

1

In Patentanmeldung H 35744 Ia/17 a ist ein Verdampfer-Gebläse-Aggregat zur Verwendung in einer Kühlanlage beschrieben, das aus zwei Verdampferteilen besteht, in deren Verbindungsluftkanal sich ein Gebläse befindet, das die Luft über den ersten Verdampferteil ansaugt und über den zweiten Verdampferteil fördert, wobei die Luftkanäle im zweiten Verdampferteil einen geringeren Querschnitt aufweisen als im ersten Teil.

Die Erfindung setzt sich die Aufgabe, den Gegenstand der Hauptpatentanmeldung weiterzuentwickeln und für eine besondere Form von Kühlmöbeln, insbesondere einer Kühlvitrine geeignet zu machen.

Die Lösung der Aufgabe wird beim Gegenstand der Hauptpatentanmeldung erreicht durch die Verwendung des Verdampfer-Gebläse-Aggregats in einer Kühlvitrine mit einer nicht fluchtenden Anordnung der beiden Verdampferteile, derart, daß der erste Teil vornehmlich horizontal, der zweite Teil vornehmlich vertikal angebracht sind.

An Hand der Zeichnung, die einen senkrechten Schnitt durch eine beispielsweise Ausführungsform der Kühlvitrine gemäß der Erfindung darstellt, sei der Erfindungsgedanke näher erläutert.

Bei der dargestellten Ausführungsform der Kühl- 25
vitrine gemäß der Erfindung sind ein isolierter
Boden 2, eine isolierte Vorderwand und eine isolierte
Rückwand 4 bzw. 6 und isolierte Trennwände vor-
gegeben, von denen nur eine bei 8 dargestellt ist. Der
Boden und die Wände der Vitrine begrenzen einen 30
Aufnahmeraum 10, der an seinem oberen Ende offen
ist, so daß er für den Käufer zugänglich ist. Im
unteren Teil der Kühlvitrine befindet sich ein Gestell
bzw. eine Auflage 12, die zur Aufnahme des Kühl-
gutes dient. 35

Der untere Teil des Kühlraums **10** der Kühlvitrine ist durch eine Trennwand **14** abgeschlossen, die sich von dem Boden **2** der Vitrine in einem Abstand befindet und einen Luftkanal **16** begrenzt. Benachbart der Rückwand **6** der Vitrine ist ein Kaltluftkanal **18** vorgesehen, der an seinem unteren Ende mit dem einen Ende oder der Rückseite des Luftkanals **16** in Verbindung steht, während das obere Ende des Kaltluftkanals mit dem Kühlraum **10** in der Nähe des oberen Endes desselben verbunden ist. Benachbart der Vorderwand **4** der Vitrine ist ein Lufrückführkanal **20** vorgesehen, der mit der Vitrine an seinem oberen Ende in Verbindung steht, während das untere Ende des Lufrückführkanals mit dem anderen Ende bzw. mit der Vorderseite des Luftkanals **16** am Boden der Vitrine in Verbindung steht. Der Luftkanal **16** und die Kanäle **18** und **20** erstrecken sich

Verdampfer-Gebläse-Aggregat für Kühlanlagen

Zusatz zur Patentanmeldung H 35744 Ia/17a
(Auslegeschrift 1 112 093)

Anmelder:

C. V. Hill & Company, Inc.,
Trenton, N. J. (V. St. A.)

Vertreter: Dr.-Ing. E. Maier, Patentanwalt,
München 22, Widenmayerstr. 4

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 26. Februar 1958

2

vorzugsweise über die volle Länge der Vitrine und halten eine gleichmäßige Luftströmung im oberen Teil der Kühlvitrine und quer durch diesen aufrecht.

Der zur Kühlung der in der Vitrine in Umlauf gesetzten Luft verwendete Verdampfer besteht aus zwei Teilen 22 und 24, die im Luftkanal 16 unterhalb der Trennwand 14 angeordnet sind. Ferner befindet sich im Luftkanal 16 ein Gebläse 26, das in einem Becken 28 zwischen den Teilen 22 und 24 des Verdampfers angeordnet ist.

Der Teil **22** des Verdampfers ist in der Nähe der Vorderseite der Vitrine, benachbart dem unteren Ende des Luftrückführkanals **20**, angeordnet und weist Rohrschlangen oder Rohre **30** auf, die Rippen **32** tragen, welche im wesentlichen parallel zueinander von vorn nach hinten verlaufen. Der Abstand zwischen den Rippen **32** ist so bemessen, daß eine Verstopfung des Rippenzwischenraumes durch die Ansammlung von Reif oder Eis auf diesen verhindert wird. Der Abstand zwischen den Rippen soll im allgemeinen etwa 8 bis 12 mm betragen.

Der Teil 24 des Verdampfers ist in der Nähe der Rückseite der Vitrine angeordnet und erstreckt sich im wesentlichen senkrecht, derart, daß seine Oberseite unmittelbar mit dem unteren Ende des Kaltluft-

kanals 18 in Verbindung steht. Der Teil 24 des Verdampfers weist Rohrschlangen oder Rohre 34 auf, die Rippen 36 tragen, welche zueinander parallel und in senkrechter Richtung verlaufen. Die Rippen 36 haben vorzugsweise einen viel geringeren Abstand voneinander als die Rippen auf dem Teil 22 des Verdampfers. Der verhältnismäßig geringe Abstand der Rippen 36 wird dadurch ermöglicht, daß sich während des Betriebes der Kühlvitrine nur wenig oder gar kein Reif oder Eis auf den Rippen ansammelt.

Das Gebläse 26 ist im Luftkanal 16 mit Hilfe einer Platte oder Lagerung 38 angeordnet, die sich quer durch das Becken 28 erstreckt, welches einen Teil des Luftkanals bildet. Das Gebläse ist vorzugsweise unterhalb des Verdampferteils 22 gelagert und sonst so angeordnet, daß Luft durch den Teil 22 aus dem Luftrückführkanal 20 gesaugt wird. Von der Trennwand 14 erstreckt sich eine Umlenk wand 40 nach unten zur Lüfterlagerung 38, um den Teil 22 des Verdampfers von dem Raum hinter dem Gebläse abzusperren, so daß die über den Teil 22 strömende Luft vom Gebläse aufgenommen wird und durch den Teil 24 des Verdampfers nach oben zum Kaltluftkanal 18 strömt.

Für die Zufuhr des Kältemittels sind ein oder mehrere Kompressoren 42 vorgesehen, die unterhalb des Bodens der Vitrine und vor dem Becken 28 des Luftkanals 16 angeordnet sind.

Die Luft wird durch die Vitrine und über beide Teile des Verdampfers durch das Gebläse 26 in Umlauf gesetzt. Während dieser Umlaufbewegung strömt die Luft nach unten durch den Luft rückführkanal 20 über den Teil 22 des Verdampfers, wobei sie gekühlt wird und die Feuchtigkeit auf den Rohrschlangen 30 und Rippen 32 kondensiert. Die Feuchtigkeit erstarrt gewöhnlich in Form von Reif, wobei die Luft so getrocknet wird, daß sich nur eine geringe Menge oder gar kein Reif mehr an dem Gebläse und auf den dieses umgebenden Flächen ansammelt. Außerdem bewirkt das Gebläse dadurch, daß es Luft nach unten in das Becken 28 fördert, eine Beaufschlagung der Bodenwand und der Seitenwände des Beckens, so daß in der Luft noch enthaltene Feuchtigkeit auf diesen Flächen niedergeschlagen wird. Ferner dient das Gebläse dazu, die Luft kräftig in Bewegung zu setzen, so daß sie sich auf ihrem Weg zum Teil 24 des Verdampfers in einem stark verwirbelten Zustand befindet. Durch diese Verwirbelung wird der Wirkungsgrad des Wärmeaustausches zwischen der Luft und den Rohrschlangen und Rippen des Teils 24 wesentlich erhöht. Ferner wird durch die verhältnismäßig große Oberfläche der einander eng benachbarten Rippen 36 auf den Rohren 34 die Temperatur der Luft rascher und wirksamer herabgesetzt, als es möglich wäre, wenn die Rippen einen größeren Abstand voneinander haben würden. Dieser enge Abstand der Rippen im Teil 24 des Verdampfers wird erst durch die Trocknungswirkung des Teils 22 des Verdampfers ermöglicht.

Durch die eng nebeneinander angeordneten Rippen des Verdampferteils 24 wird die Verwirbelung der über diesen strömenden Luft aufgehoben, so daß die aus diesem Verdampferteil austretende und nach oben durch den Kaltluftkanal 18 strömende Luft im wesentlichen eine geschichtete Strömung hat. Ferner befindet sich der Teil 24 des Verdampfers in Ausfluchtung mit dem Kaltluftkanal, so daß die stark

gekühlte, jedoch nicht verwirbelte Luft sehr wenig Wärme aus der Rückwand der Vitrine aufnimmt. Auf diese Weise wird eine wesentliche Verringerung der Wärmeverluste durch die Wand der Vitrine hindurch erzielt.

Die aus dem oberen Ende des Kaltluftkanals 18 austretende Luft strömt quer zum oberen Teil der Kühlvitrine nach vorn zum oberen Ende des Luft rückführkanals 20 und bildet daher einen wirksamen Luftvorhang, welcher das Kühlgut gegen die warme feuchte Luft oberhalb der Vitrine abschirmt. Die Feuchtigkeit und Warmluft, welche jedoch trotzdem in den Luftstrom nach unten diffundiert, und diejenige Feuchtigkeit und Warmluft, die in die Vitrine eingebracht werden, wenn ein Käufer in die Vitrine greift, wird durch die Rückluft mitgenommen, so daß sich ihre Feuchtigkeit auf dem reifsammelnden ersten Teil 22 des Verdampfers niederschlägt. Der hohe Wirkungsgrad des rückwärtigen Teils 24 des Verdampfers ist daher gegen Feuchtigkeit und die Ansammlung von Reif abgeschildert.

Zur Enteisung des Verdampfers sind Heizelemente, wie bei 44 dargestellt, am Teil 22 des Verdampfers angebracht oder so angeordnet, daß die über diesen strömende Luft erwärmt wird. Der Reif und das Eis, die auf diese Weise geschmolzen werden, fließen in das Becken 28 und werden durch die Ablaufleitung 46 abgeleitet. Der Boden und die Seitenwände des Beckens 28 haben jedoch einen beträchtlichen Abstand von den Heizelementen 44, da die Anordnung zusätzlicher Heizelemente um das Becken herum die Bau- und Betriebskosten der Enteisungseinrichtung beträchtlich erhöhen würden. Ferner würde die Temperatur der Luft so weit erhöht werden, daß das zum Verkauf ausgelegte Gut schmilzt oder in anderer Weise Schaden erleidet. Ferner werden vom Verdampferteil 22 abfallende Eissplitter oder -flocken, die in das Becken gelangen, nur sehr langsam geschmolzen.

Durch die Anordnung des Gebläses gemäß der Erfindung in der Weise, daß dieses Luft nach unten gegen den Boden und die Seitenwände des Beckens richtet, wird die durch die Elemente 44 erwärmte Luft zur unmittelbaren Beaufschlagung irgend welcher Eissammlungen im Becken gebracht, wodurch die für das völlige Abtauen und das Schmelzen des gesamten Eises und Reifes erforderliche Zeit beträchtlich abgekürzt wird. Darüber hinaus wirkt sich der hohe Wirkungsgrad der Wärmeübertragung im Verdampferteil 24 dahin aus, daß die umlaufende Luft nach dem Abtauen rascher wieder auf die gewünschte niedrige Temperatur gebracht wird, als es möglich wäre, wenn die Rippen des Teils 24 den eigentlichen Abstand haben würden, der erforderlich wäre, wenn eine Vereisung der Rippen stattfände.

Die vorangehend beschriebene Anordnung ist besonders vorteilhaft bei solchen Kühlvitritten, die mit sehr niedrigen Temperaturen betrieben werden, beispielsweise zur Aufbewahrung und zur Zurschaustellung von Eiscreme. Die Anordnung gemäß der Erfindung ist jedoch auch dann mit großem Vorteil anwendbar, wenn höhere Temperaturen in der Vitrine aufrechterhalten werden sollen, z. B. für die Zurschaustellung von Fleisch, Gemüse und Molkereiprodukten. Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte und beschriebene Ausführungsform beschränkt, sondern kann innerhalb ihres Rahmens gelegentlich Abänderungen erfahren.

PATENTANSPRUCH:

Verdampfer-Gebläse-Aggregat zur Verwendung in einer Kühlanlage, bestehend aus zwei Verdampferteilen, in deren Verbindungsluftkanal sich ein Gebläse befindet, das die Luft über den ersten Verdampferteil ansaugt und über den zweiten Verdampferteil fördert, wobei die Luftkanäle im zweiten Verdampferteil einen geringeren Querschnitt aufweisen als im ersten Teil, nach Patentanmeldung H 35744 Ia/17 a, **gekennzeichnet**

net durch seine Verwendung in einer Kühlvitrine mit einer nicht fluchtenden Anordnung der beiden Verdampferteile derart, daß der erste Teil vornehmlich horizontal, der zweite Teil vornehmlich vertikal angebracht sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Österreichische Patentschrift Nr. 193 909;
französische Patentschrift Nr. 806 389;
USA.-Patentschrift Nr. 2 810 267.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

